

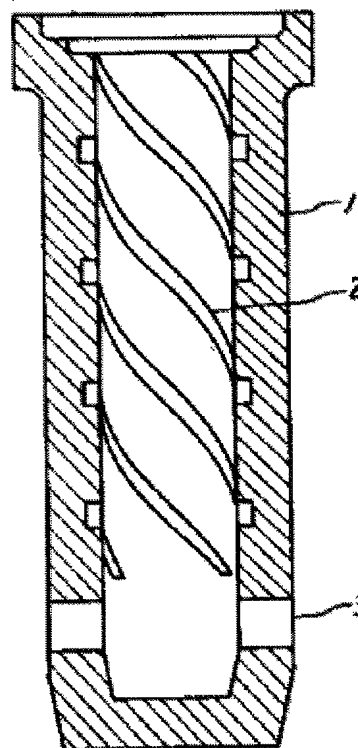
**NOZZLE FOR CONTINUOUS CASTING**

**Patent number:** JP57130745  
**Publication date:** 1982-08-13  
**Inventor:** NOGUCHI SAWATO; OKUYAMA NOBORU  
**Applicant:** NIPPON STEEL CORP  
**Classification:**  
- **international:** **B22D11/10; B22D41/50; B22D11/10; B22D41/50;**  
(IPC1-7): B22D11/10  
- **europaean:** B22D41/50R  
**Application number:** JP19810015615 19810206  
**Priority number(s):** JP19810015615 19810206

Report a data error here

**Abstract of JP57130745**

**PURPOSE:** To prevent sticking of  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , etc. on the inside surface of a nozzle used for continuous casting by providing spiral grooves or projections on the inside wall of said nozzle thereby giving rotating force to the molten steel falling in the nozzle. **CONSTITUTION:** In continuous casting work, spiral grooves or projections 2 are provided on the inside wall of a refractory nozzle 1 used between a ladle and a tundish and between a tundish and a mold. When molten steel falls in the nozzle 1 and strikes against the grooves or projections 2 while it is flowing out through discharge holes 3, the force of the sum of the static pressure and dynamic pressure of the molten steel generates the component of force in a horizontal direction, thereby giving swirling flow with the central axis of the nozzle as an axis to the molten steel. The swirling flow acts as shearing force on the inside wall of the nozzle, thereby preventing sticking of  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—130745

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 22 D 11/10

識別記号  
1 0 2

庁内整理番号  
7518—4E

⑯ 公開 昭和57年(1982)8月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 連続製造用ノズル

⑰ 特 願 昭56—15615

⑱ 出 願 昭56(1981)2月6日

⑲ 発 明 者 野口三和人  
室蘭市仲町12新日本製鉄株式会  
社室蘭製鉄所内

⑲ 発 明 者 奥山登

室蘭市仲町12新日本製鉄株式会  
社室蘭製鉄所内

⑳ 出 願 人 新日本製鉄株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6  
番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 茶野木立夫

明 細 書

1. 発明の名称

連続製造用ノズル

2. 特許請求の範囲

内壁にらせん状の溝又は突起を設けたことを特徴とする連続製造用ノズル。

3. 発明の詳細な説明

本発明は連続製造用ノズルに関するものである。

連続製造作業において鋳鋼とタンデイツシユ及びタンデイツシユとモールド間の溶鋼の再酸化防止の為に、耐火物製ノズルを使用する場合、溶鋼中に存在する  $Al_2O_3$  を主体とする脱酸生成物が内壁に付着し、ノズル閉塞を起し、作業上の支障となるとともに、詰まったノズルを洗浄する際に発生する  $Al_2O_3$  塊がスリパー性の欠陥となり、品質上の欠陥となる。

本発明はこれら問題の解決を計つてノズルの内壁にらせん状の溝又は突起を設け、溶鋼がノズル中を下方に落下する際に溶鋼に回転力を与え、それによつて生じる溶鋼と壁面に働らく剪断力によ

つて、内壁面への  $Al_2O_3$  付着を防止することにより、ノズルの閉塞を軽減させることを特徴としている。

第1図は、タンデイツシユとモールド間のノズルに本発明を適用した例であり、ノズル1の内壁にらせん状の溝2を、ノズル長手方向の上端から吐出孔3の上部までほどこす。本例ではらせん状の溝としたがこれに限らず、らせん状の突起でも良い。

次に本発明ノズルにより脱酸生成物の付着を防止できる理由を第2図によつて説明する。

通常ノズルは垂直に立てて使用する場合が多く、その際ノズルの中心線4と溝の下面5が角度  $\theta$  で交わると、溶鋼の静圧と動圧の和  $P$  の溝の下面に平行な分力6として、 $P \cos \theta$  の力が生じる。又この分力6のノズル中心4に対して、垂直な断面に対する分力7は、 $P \sin \theta$ 、 $\cos \theta$  で表わされるこの分力7によつて、溶鋼にノズル中心4を軸とする旋回流が与えられ、溶鋼とノズル内壁に働らく剪断力によつて、 $Al_2O_3$  の付着が防止される。

第3図にタンディツシユとモールド間のアルミナグラフアイト製の2孔ノズルに、本発明を適用した時のアルミナ付着量と、従来ノズルの付着量を比較して示す。

この場合本発明ノズルは、低炭Alキルド鋼に於いて、ノズル1本当り80 T/hrの鋳造速度で、240 tの溶鋼を処理した例である。

第3図から明らかなように、ノズル内壁に付着した $Al_2O_3$ の最大厚さは大幅に軽減され、ノズル詰まりが解消されたことがわかる。

以上説明したように、本発明はノズル内壁にらせん状の溝又は凸起を付け、それによつて生じる旋回流によつて、 $Al_2O_3$ のノズル内面への付着を防止し、連続鋳造に於ける操業上並びに品質上の欠陥であるノズル詰まりを軽減する利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

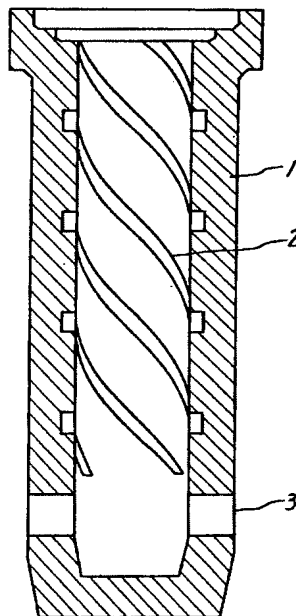
第1図は本発明の構成を示す断面図、第2図は溶鋼に旋回流を生じさせる機構の説明図、第3図は従来ノズルと本発明によるノズルのアルミナ付着量比較図である。

- 1 ; ノズル
- 2 ; 溝又は突起
- 3 ; 吐出孔
- 4 ; ノズル中心線
- 5 ; 溝又は凸起下面
- 6 ; 溝又は突起の下面に平行な分力
- 7 ; ノズル中心線に対して垂直な分力

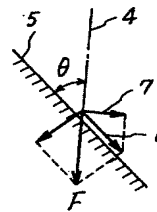
代理人 弁理士 茶野木 立 夫



第1図



第2図



第3図

